

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 19 NOV 2004

PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 000054919	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10875	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B27K3/08		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Bescheids
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 09.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.11.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Jochheim, J Tel. +49 89 2399-8632 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-19 eingegangen am 20.07.2004 mit Schreiben vom 16.07.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-19 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-19 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-19 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die folgenden Dokumente (D) wurde für die vorliegende Anmeldung zitiert:

- D1:** US-A-4 005 039 (GARDINER DUNCAN) 25. Januar 1977 (1977-01-25)
- D2:** US-A-4 396 391 (NORTH BERNARD F) 2. August 1983 (1983-08-02)
- D3:** SE 500 039 C (TRAETEKNIK CENTRUM) 28. März 1994 (1994-03-28)
- D4:** US-A-4 908 238 (VIGO TYRONE L ET AL) 13. März 1990 (1990-03-13)
- D5:** US-A-5 384 012 (HAZARD JR SHERRILL J) 24. Januar 1995 (1995-01-24)
- D6:** US-B-6 265 5891 (LIPPERT FERDINAND ET AL) 24. Juli 2001 (2001-07-24)

1. Inhalt der Anmeldung

Gegenstand des unabhängigen **Anspruchs 1** ist ein Verfahren zur Herstellung eines Holzkörpers mit erhöhter Oberflächenhärte, wobei man einen unbehandelten Holzkörper mit einer wässrigen Lösung eines Imprägniermittels bestehend aus einem mit Methanol, Ethanol, n-Propanol, iso-Propanol, n-Butanol, n-Pentanol, Ethylenglykol, Diethylenglykol, 1, 2- und 1, 3-Propylenglykol, 1,2-, 1,3-, und 1, 4-Butylenglykol, Glycerin, Polyethylenglykole der Formel HO (CH₂CH₂O)_nH mit n von 3 bis 20 oder deren Gemischen modifizierten 1,3-Bis(hydroxymethyl)-4,5-dihydroxyimidazolidinon-2 (DMDHEU), und eines Katalysators aus der Gruppe der Metall- oder Ammoniumsalze, organischen oder anorganischen Säuren oder deren Gemische, imprägniert, trocknet und anschließend bei erhöhter Temperatur aushärtet.

Im unabhängigen **Anspruch 19** wird ein Holzkörper mit erhöhter Dauerhaftigkeit, Dimensionsstabilität und Oberflächenhärte erhältlich nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1 beschrieben,

2. Zusammenfassung des Standes der Technik und Neuheit

Dokument D1 offenbart ein Imprägniermittel zur Erhöhung der Dimensionsstabilität von Holz, das besteht aus einem Alkyleneamidoethergruppen-modifizierten Polyol, einem Aminoharz-Vorläufer wie beispielsweise 1,3-Bis(hydroxymethyl)-4,5-dihydroxyimidazolidinon-2, einem

Katalysator, und einem polaren Lösungsmittel, das Holz aufquellen kann.

Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 19 unterscheiden sich von D1 zumindest dadurch, dass in **D1 unmodifiziertes DMDHEU** eingesetzt wird.

Daher sind die Gegenstände der **Ansprüche 1 und 19 neu gegenüber D1**.

Die restlichen Dokumente (**D2 - D6**), die im internationalen Recherchebericht genannt werden, unterscheiden sich von den Ansprüchen 1 und 19 dadurch, dass sie Zellulosefasern zum Gegenstand haben und daher von der Behandlung von (Voll-) Holzkörpern weiter entfernt sind.

Daraus folgt, dass **Ansprüche 1 - 19 neu** sind und die Anforderungen von **Artikel 33(2) PCT** erfüllen.

3. **Erfinderischer Schritt**

Für Anspruch 1 muss Dokument **D1** als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden, da es das einzige ist, welches sich mit der Behandlung von Holz auseinandersetzt.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß ein Verfahren zu entwickeln ist, durch das die Härte von Holzkörpern unter Vermeidung einer Rissbildung erhöht wird und gleichzeitig die Emission von Formaldehyd reduziert wird.

Es ist nach Dokument **D1** weder offenbar noch naheliegend, DMDHEU mit den in Anspruch 1 genannten Komponenten zu modifizieren. Das dadurch das Problem gelöst wird, wird durch die Anwendungsbeispiele 1 und 2 klar bewiesen, war aber für den Fachmann ausgehend von **D1** nicht vorhersehbar.

Der Fachmann hat keinen Anreiz, **D1** mit einem anderen Dokument aus dem internationalen Recherchebericht zu kombinieren, da **D2-D6** keine (Voll-) Holzkörper betreffen und sich somit Probleme wie Rissbildung bei der Trocknung gar nicht stellen.

Ansprüche 1-19 erfüllen daher die Anforderungen von Artikel 33(3) PCT.

4. **Industrielle Anwendbarkeit**

Ansprüche 1-19 erfüllen die Anforderungen von Artikel 33(4) PCT hinsichtlich der industriellen Anwendbarkeit der Erfindung.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Holzkörpers mit erhöhter Oberflächenhärte, dadurch gekennzeichnet, dass man einen unbehandelten Holzkörper mit einer wässrigen Lösung eines
5 A) Imprägniermittels, bestehend aus einem mit Methanol, Ethanol, n-Propanol, iso-Propanol, n-Butanol, n-Pentanol, Ethylenglykol, Diethylenglykol, 1,2- und 1,3-Propylenglykol, 1,2-, 1,3-, und 1,4-Butylenglykol, Glycerin, Polyethylenglykole der Formel $\text{HO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ mit n von 3 bis 20 oder deren Gemischen modifizierten
10 1,3-Bis(hydroxymethyl)-4,5-dihydroxyimidazolidinon-2, und
B) eines Katalysators aus der Gruppe der Ammonium- oder Metallsalze, organischen oder anorganischen Säuren oder deren Gemische, imprägniert, trocknet und anschließend bei erhöhter Temperatur aushärtet.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Imprägniermittel C) aus der Gruppe 1,3- Bis(hydroxymethyl)-4,5-dihydroxyimidazolidinon-2, 1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyimidazolidinon-2, Dimethylolharnstoff, Bis(methoxymethyl)harnstoff, Tetramethylolacetylenedi-
20 harnstoff, 1,3-Bis(hydroxymethyl)imidazolidinon-2, Methylolmethylharnstoff, oder deren Gemische mitverwendet.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Imprägniermittel D) aus der Gruppe eines C_{1-5} -Alkohols, eines Polyols oder deren Gemische mitverwendet.
25
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass man Methanol, Ethanol, n-Propanol, iso-Propanol, n-Butanol, n-Pentanol, Ethylenglykol, Diethylenglykol, 1,2- und 1,3-Propylenglykol, 1,2-, 1,3-, und 1,4-Butylenglykol, Glycerin, Polyethylenglykole der Formel $\text{HO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ mit n von 3 bis 20 und deren
30 Gemische mitverwendet.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass man Methanol, Diethylenglykol oder deren Gemische mitverwendet.
- 35 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man die Imprägniermittel A) und gegebenenfalls C) und D) in einer Konzentration von 1 bis 60 Gew.% in der wässrigen Lösung anwendet.
- 40 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man als Katalysator B) Metallsalze aus der Gruppe Metallhalogenide, Metallsulfate, Metallnitrate, Metalltetrafluoroborate, Metallphosphate oder deren Gemische verwendet.

- 5 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass man als Katalysator B) Metallsalze aus der Gruppe Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, Zinkchlorid, Lithiumchlorid, Lithiumbromid, Bortrifluorid, Aluminiumsulfat, Aluminiumchlorid, Zinknitrat, Natriumtetrafluoroborat, oder deren Gemische verwendet.
- 10 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man als Katalysator B) Ammoniumsalze aus der Gruppe Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfat, Ammoniumoxalat, Diammoniumphosphat oder deren Gemische verwendet.
- 15 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man als Katalysator B) organische oder anorganische Säuren aus der Gruppe Maleinsäure, Ameisensäure, Citronensäure, Weinsäure, Oxalsäure, p-Toluolsulfonsäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Borsäure oder deren Gemische verwendet.
- 20 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man als Katalysator B) Magnesiumchlorid verwendet.
- 25 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass man den Katalysator B) in einer Konzentration von 0,1 bis 10 Gew.%, bezogen auf die Menge des Imprägniermittels A) und gegebenenfalls C) und D), verwendet.
- 30 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass man den imprägnierten Holzkörper bei einer Temperatur von 20 bis 60°C trocknet.
- 35 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass man den imprägnierten und getrockneten Holzkörper bei einer Temperatur von 80 bis 170°C aushärtet.
- 40 15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass man den imprägnierten und getrockneten Holzkörper bei einer Temperatur von 90 bis 150°C aushärtet.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass man den imprägnierten und getrockneten Holzkörper über einen Zeitraum von 10 min bis 72 Stunden aushärtet.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass man den Holzkörper nach der Imprägnierung und Trocknung so fixiert, dass einer Veränderung der Form des Holzkörpers während der Aushärtung entgegengewirkt wird.

5

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass man den Holzkörper in einer beheizbaren Presse fixiert.

10

19. Holzkörper mit erhöhter Dauerhaftigkeit, Dimensionsstabilität und Oberflächenhärte, erhältlich nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18.